

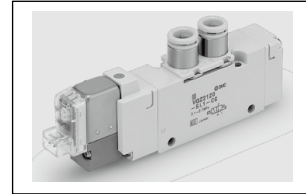


ÜBERSETZUNG DER  
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

## Betriebsanleitung

### 5/2-, 5/3-Wege-Magnetventil

#### VQZ1000/2000/3000-1



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist die Steuerung der Bewegung eines Antriebs.

#### 1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird der Grad der potenziellen Gefährdung mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

<sup>1)</sup> ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.  
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

<b>Achtung</b>	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
<b>Warnung</b>	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
<b>Gefahr</b>	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

#### Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Wenn dieses Gerät zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann der Schutz, der vom Gerät bereitgestellt wird, beeinträchtigt werden.

#### Achtung

- Das Produkt ist nur für die Verwendung in der verarbeitenden Industrie vorgesehen. Nicht in Wohngebäuden verwenden.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Technische Daten Ventil

Dichtungsart	Stahlschieber	weichtichten der Schieber
Medium	Druckluft	
Betriebsdruckbereich interne Vorsteuerung [MPa] <sup>Ann. 1)</sup>	5/3-Wege monostabil	0,1 bis 0,7 (Für VQZ3000,
	5/3-Wege bistabil	3/2-Wege: 0,1 bis 0,7
	5/3-Wege	0,15 bis 0,7) 0,2 bis 0,7
externe Vorsteuerung <sup>Ann. 1, 2)</sup>	Betriebsdruckbereich [MPa]	-100 kPa bis 0,7
	Pilotdruckbereich	Entspricht Betriebsdruckbereich, interne Vorsteuerung
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis 50 (kein Gefrieren)	

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

max. Schaltfrequenz [Hz]	5/3-Wege monostabil 5/3-Wege bistabil 5/3-Wege	20 10	5 3
min. Betriebsfrequenz	Einmal alle 30 Tage		
Einschaltdauer	Bitte kontaktieren Sie SMC		
Handhilfsbetätigung	nicht verriegelbarer Typ Verriegelbare Schlitzausführung		
Durchflusseigenschaften	Siehe Katalog		
Ansprechzeit	Siehe Katalog		
Schmierung	nicht erforderlich		
Pilotentlüftungsmethode	individuelle Entlüftung		
Einbaulage	monostabil: beliebig bistabil/3/2-Wege: Hauptventil horizontal	Beliebig	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s <sup>2</sup> Ann. 3)	150/30		
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP40 (DIN-Terminal IP65 <sup>Ann. 4)</sup>		
Gewicht	Siehe Katalog		

Tabelle 1.

Ann. 1) Bei der Hochdruckausführung (nur Stahlschieber) liegt die Obergrenze für den max. Betriebsdruck und die externe Vorsteuerung bei 1 MPa.

Ann. 2) Die Rohrversion der Serie VQZ1000 ist nicht mit externer Vorsteuerung erhältlich.

Ann. 3) Stoßfestigkeit: Es ist keine Fehlfunktion aufgetreten, während der Prüfung mit einem Fallprüfgerät in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptventil und zum Anker sowohl im bestromten als auch im unbestromten Zustand jeweils einmal für jede Zustand geprüft wurde. (Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein neues Ventil.)

Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Der Test wurde in axialer und rechteckiger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im bestromten als auch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil.)

Ann. 4) Nur bei Auswahl von IP65-konformen DIN-Terminals: VQZ2/3#21#-#Y##W1-#-#.

### 2.2 Technische Daten Magnetspule

elektrischer Anschluss	eingegossenes Kabel (G) L-Steckdose (L) M-Steckdose (M) DIN-Terminal (Y)	
	G, L, M	Y
Pilotventil	Siehe Katalog	
Betriebsspannung [V]	DC 24, 12 AC 50/60 Hz	
Spulenisoliationsklasse	Bitte kontaktieren Sie SMC	
zulässige Spannungstoleranz <sup>Ann. 1)</sup>	±10 % der Nennspannung <sup>Ann. 3)</sup>	
Leistungsaufnahme [W] DC	Standard	0,35 (mit Betriebsanzeige: 0,4) 0,35 (mit Betriebsanzeige: 0,45)
	Ausführung mit kurzer Ansprechzeit, Hochdruckausführung	0,9 (mit Betriebsanzeige: 0,95) 0,9 (mit Betriebsanzeige: 1,0)
Scheinleistung [VA] <sup>Ann. 2)</sup> AC	100 V	0,78 (mit Betriebsanzeige: 0,81) 0,78 (mit Betriebsanzeige: 0,87)
	110 V [115 V]	0,86 (mit Betriebsanzeige: 0,89) 0,86 (mit Betriebsanzeige: 0,87) [0,94 (mit Betriebsanzeige: 0,97)] [0,94 (mit Betriebsanzeige: 1,07)]
	200 V	1,18 (mit Betriebsanzeige: 1,22) 1,15 (mit Betriebsanzeige: 1,30)
	220 V [230]	1,30 (mit Betriebsanzeige: 1,34) 1,27 (mit Betriebsanzeige: 1,46) [1,42 (mit Betriebsanzeige: 1,46)] [1,39 (mit Betriebsanzeige: 1,60)]
Schutzbeschaltung	Varistor	
Betriebsanzeige	LED (Neonlicht bei AC mit DIN-Terminal)	

Tabelle 2.

Ann. 1) Der Ventilzustand kann nicht bestimmt werden, wenn das elektrische Eingangssignal außerhalb des spezifizierten Betriebsbereichs liegt.

Ann. 2) Gemeinsame Magnetspulen für 110 VAC und 115 VAC, und für 220 VAC und 230 VAC.

Ann. 3) Für 115 VAC und 230 VAC beträgt die zulässige Spannung -15 % bis +5 % der Nennspannung.

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

### 2.3 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

Serie	VQZ1000	VQZ2000	VQZ3000
	max. Anzahl der Stationen	20	
Verschlauchungsrichtung	Oben		
Anschlussgröße	1(P), 3(R)	Rc1/8	
	2(A)	C3, C4, C6 M5	C4, C6 M5
	Anschluss externe Vorsteuerung	M3 x 0,5	M5 x 0,8

Tabelle 3.

### 2.4 Pneumatik-Symbole

Pneumatik-Symbole siehe Katalog

### 2.5 Anzeigen

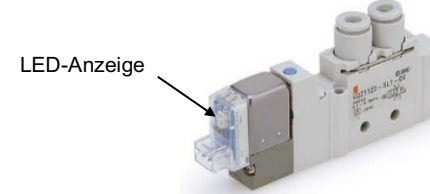


Abbildung 1.

Die LED befindet sich an der Pilotventilbaugruppe.

Wenn die Magnetspule bestromt ist, schaltet das Ventil um und die LED leuchtet, während die Magnetspule bestromt ist.

### 2.6 Sonderausführungen

#### Warnung

Kundenspezifische Sonderprodukte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

## 3 Installation

### 3.1 Installation

#### Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

- Bei der ersten Nutzung der Ausführung bistabiler Ventile können sich die Antriebe je nach Schaltposition des Ventils in eine unerwartete Richtung bewegen. Treffen Sie Gegenmaßnahmen, um potenzielle Gefahren im Zusammenhang mit der Betätigung des Antriebs zu vermeiden.
- Das Magnetventil ist ein elektrisches Produkt. Installieren Sie zur Sicherheit vor der Verwendung eine geeignete Sicherung und einen Trennschalter.

### 3.2 Umgebung

#### Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, wenn das Ventil in Atmosphären eingesetzt wird, in denen es mit Wassertröpfchen, Öl, Schweißspritzern usw. in Kontakt kommen könnte.
- Wenn das Magnetventil an einer Schalttafel montiert wird oder längere Zeit eingeschaltet bleibt, müssen Sie sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der Spezifikation des Ventils liegt.
- Produkte mit IP65-Gehäusen sind staub- und wassergeschützt, können jedoch nicht im Wasser verwendet werden.
- Produkte, die mit IP65-Gehäusen kompatibel sind, erfüllen die Spezifikationen, indem sie ordnungsgemäß montiert werden. Lesen Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheitshinweise für jedes Produkt.
- Nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit einsetzen, in denen Kondensation zu erwarten ist.
- Wenden Sie sich für Einschränkungen bezüglich der Standorthöhe an SMC.

### 3.3 Verschlauchung

#### Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie bei Verwendung eines Dichtungsbands 1 Gewindeabschnitt am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

## 3 Installation (Fortsetzung)

Anschlussgewinde	korrektes Anzugsmoment [Nm]
M3	0,4 bis 0,5
M5	1 bis 1,5
G1/16	3 bis 5
1/8	3 bis 5
1/4	8 bis 12
3/8	15 bis 20

Tabelle 4.

### 3.4 Schmierung

#### Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

### 3.5 Druckluftversorgung

#### Warnung

- Verwenden Sie saubere Druckluft. Wenn die zugeführte Druckluft Chemikalien, synthetische Materialien (inkl. organische Lösungsmittel), Salz, korrosive Gase usw. enthält, kann dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen.

#### Achtung

- Installieren Sie einen Luftfilter auf der vorgeschalteten Seite des Ventils. Wählen Sie einen Luftfilter mit einer Filtrationsgröße von höchstens 5 µm.

### 3.6 Handhilfsbetätigung

#### Warnung

- Wird die Handhilfsbetätigung zum Schalten des Hauptventils verwendet, unabhängig von einem elektrischen Signal, stellen Sie vor der Betätigung sicher, dass sich die angeschlossenen Geräte in einem sicheren Zustand befinden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern Sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
- Verriegelte Handhilfsbetätigungen können verhindern, dass das Ventil auf eine elektrische Abschaltung reagiert oder unerwartete Bewegungen in der Anlage verursacht.
- Einzelheiten zur Handbetätigung finden Sie im Katalog.

#### Achtung

- Wenden Sie beim Drehen der verriegelbaren Ausführung kein übermäßiges Drehmoment an (max. 0,1 Nm).

### 3.7 Montage

#### Achtung

#### 3.7.1 Ventilmontage

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die Schrauben mit dem unten in der Tabelle angegebenen Drehmoment an.

Modell	korrektes Anzugsmoment [Nm]
VQZ1000	0,18 bis 0,25
VQZ2000	0,25 bis 0,35
VQZ3000	0,5 bis 0,7

Tabelle 5.

#### 3.7.2 DIN-Schienenmontage/-demontage

##### Demontage

1. Lösen Sie die Feststellschraube auf der Seite ○,a an beiden Enden der Mehrfachanschlussplatte.

2. Heben Sie die Seite ○,a ⇒ der Mehrfachanschlussplatte aus der DIN-Schiene und ziehen Sie sie zur Seite ○,b.

##### Montage

1. Haken Sie den überstehenden Teil des DIN-Schienenanbausatzes an der Seite ○,b der DIN-Schiene ein.
2. Drücken Sie die Seite ○,a auf die DIN-Schiene und ziehen Sie die Feststellschraube fest. Das empfohlene Anzugsmoment für die Schrauben beträgt 0,3 bis 0,4 Nm.

### 3 Installation (Fortsetzung)

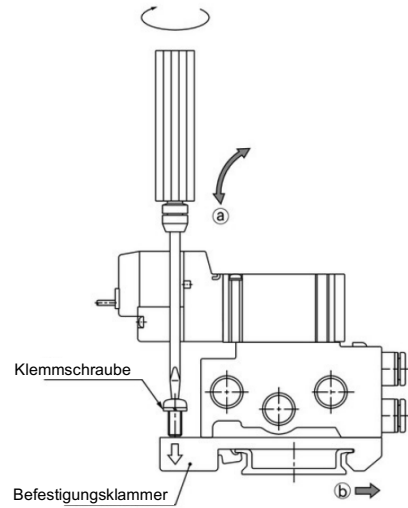


Abbildung 2

#### 3.8 Betriebsanzeige/Funkenlöschung

##### Achtung

Wenn ein Ventiltyp ohne Schutzbeschaltung verwendet wird, sollte die Schutzbeschaltung der Steuerung so nahe wie möglich am Ventil sein.

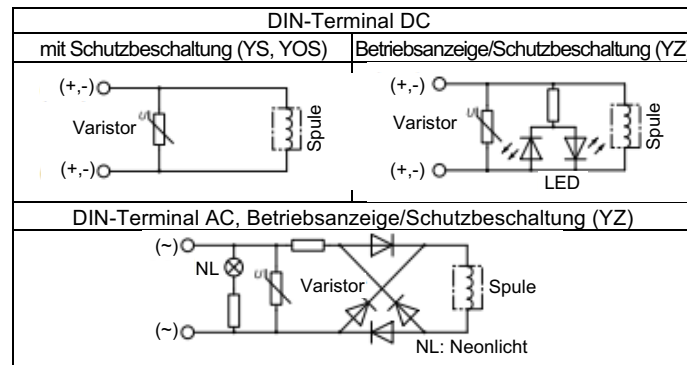
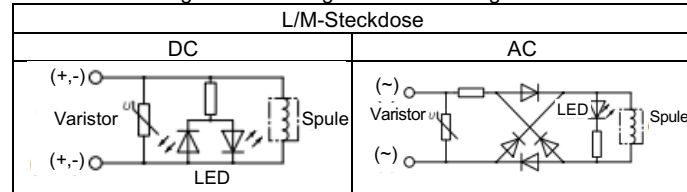


Abbildung 3.

Anm.) Die Restspannung der Varistor-Schutzbeschaltung entspricht dem Schutzelement und der Nennspannung, deshalb muss die Controllerseite vor der Stoßspannung geschützt werden.

#### 3.9 Restspannung

##### Achtung

- Die Schutzbeschaltung unterbricht die induzierte Spannung der Spule auf ein Niveau, das im Verhältnis zur Nennspannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die Überspannung innerhalb der Spezifikation der Steuerung liegt.
- Wenden Sie sich an SMC, um die Restspannung des Varistors zu erfahren.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Funkenlöschung ab.

#### 3.10 Maßnahmen gegen Stoßspannung

##### Achtung

Bei plötzlicher Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einem großen induktiven Gerät gespeicherte Energie bei bipolaren Ventilen dazu führen, dass diese aus dem unbestromten Zustand schalten. Wenn Sie einen Unterbrecherschaltkreis installieren, um die Spannungsversorgung abzuschalten, installieren Sie eine Überspannungsschutzdiode über dem Ausgang des Unterbrecherschaltkreises.

### 3 Installation (Fortsetzung)

#### 3.11 Langzeitansteuerung

##### Achtung

- Verwenden Sie die Standard-(DC)-Spezifikationen für den Dauerbetrieb.
- Weitere Details siehe „Sicherheitsvorschriften 3-, 4-, 5-Port-Magnetventile“. Wenn mehrere Magnetventile auf eine Schalttafel montiert werden, dann muss dafür gesorgt werden, dass die Temperatur innerhalb des Spezifikationsbereichs der Ventile bleibt. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn drei oder mehr Ventile nebeneinander auf einer Mehrfachanschlussplatte verbaut und ständig elektrisch betätigt sind, da dies zu einem hohen Temperaturanstieg führen kann.

#### 3.12 Verdrahtung

##### Achtung

**Auf das Anschlusskabel wirkende externe Kräfte**  
Wenn zu viel Kraft auf das Anschlusskabel wirkt, kann dies einen Fehler in der Verdrahtung zur Folge haben. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, damit auf das Anschlusskabel keine externe Kraft über 30 N einwirkt. Wenn die produktspezifischen Sicherheitshinweise entsprechende Anweisungen enthalten, sind diese zu befolgen.

#### 3.12.1 Gebrauchsanweisung für die L/M-Steckdose

##### Achtung

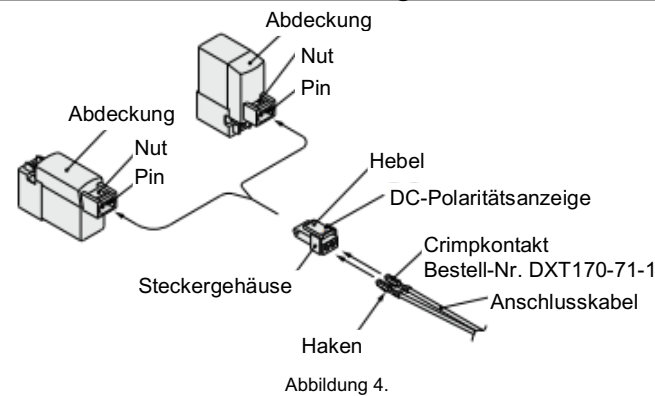


Abbildung 4.

#### 3.12.1.1 Anschließen und Abziehen von Steckern

Weitere Details finden Sie unter Spezifische Produktvorkehrungen im Katalog.

#### 3.12.2 Kabelverbindung

##### Achtung

#### 3.12.2.1 Klemmverbindung der Anschlusskabel und Buchsen

Weitere Details finden Sie unter Spezifische Produktvorkehrungen im Katalog.

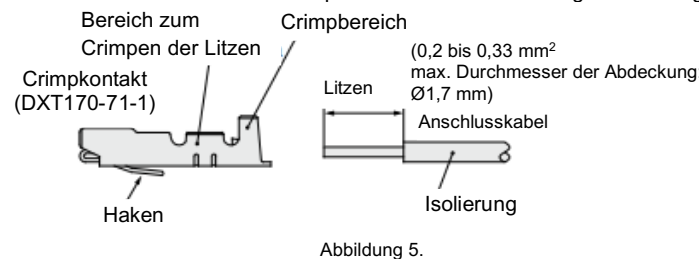


Abbildung 5.

#### 3.12.2.2 Anschließen und Abklemmen der Buchsen mit Anschlusskabel

Weitere Details finden Sie unter Spezifische Produktvorkehrungen im Katalog.

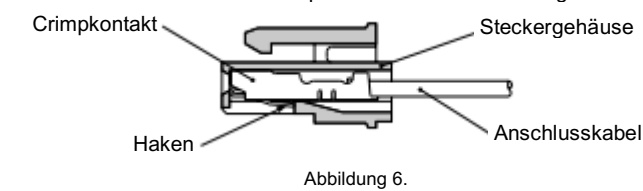


Abbildung 6.

#### 3.13 Verwendung des DIN-Steckers

#### 3.13.1 DIN-Terminal gemäß EN175301-803C (früher DIN 43650C) (8 mm zwischen den Pins)

Die Ausführung mit DIN-Terminal mit Schutzart IP65 ist gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt. Sie darf aber dennoch nicht im Wasser verwendet werden.

### 3 Installation (Fortsetzung)

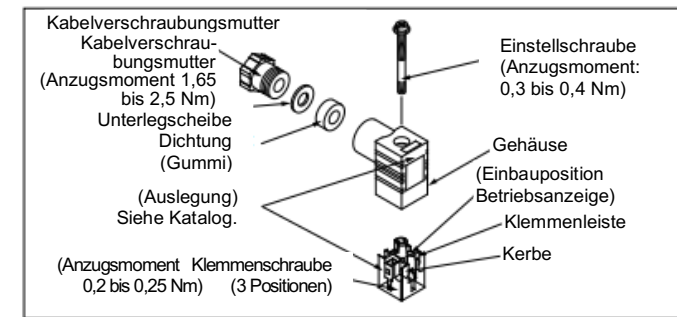


Abbildung 7.

Anm. 1) Verwendbarer Kabeldurchmesser  $\varnothing 3,5$  mm bis  $\varnothing 7$  mm.

Anm. 2) (Referenz)  $0,5$  mm<sup>2</sup>, 2-adrig oder 3-adrig, entspricht JIS C 3306

Weitere Details finden Sie unter Spezifische Produktvorkehrungen im Katalog.

#### 3.14 Schaltplan mit Betriebsanzeige

AC-Schaltkreis

DC-Schaltkreis

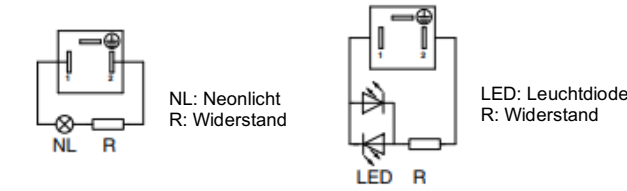


Abbildung 8.

#### 3.15 Magnetventil für AC-Spezifikation

##### Achtung

AC-Magnetventile mit eingegossenen Kabeln oder L/M-Steckdosen verfügen über eine eingebaute Gleichrichterschaltung im Pilotteil, um die Gleichstromspule zu betreiben. Pilotventile mit AC-Spezifikation verfügen über einen eingebauten Gleichrichter, der im angesteuerten Zustand Wärme erzeugt. Die Oberfläche der Ventile kann sich je nach Ansteuerungszustand erhitzen, daher dürfen die Magnetventile nicht berührt werden.

#### 3.16 Steckverbindungen

#### 3.16.1 Anbringen und Lösen der Schläuche

##### Achtung

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog für Steckverbindungen und Schläuche.

#### 3.17 Vorsichtsmaßnahmen bei anderen Schlauchmarken

##### Achtung

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog für Steckverbindungen und Schläuche.

#### 3.18 Staudruck bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

##### Achtung

- Beachten Sie, dass es aufgrund des Staudrucks zu Fehlfunktionen der Antriebe kommen kann, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden.
- Für ein 5/3-Wege-Ventil mit Mittelstellung offen oder einen einwirkenden Zylinder ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um eine Fehlfunktion zu vermeiden, indem Sie zusätzlich eine individuelle Entlüftung (EXH) einsetzen.

#### 3.19 Gemischte Installation von 3/2-Wege- und 5/2-, 5/3-Wege-Ventilen auf derselben Mehrfachanschlussplatte

##### Achtung

- Weitere Einzelheiten zur gemischten Installation von Ventilen der Serie VQZ finden Sie im Katalog.

#### 3.19.1 Rohrversion - VQZ(1,2,3)82(0,1), N.C./VQZ(1,2,3)92(0,1), N.O.

Obwohl 3/2-Wege-Ventile baugleich mit den 5/2-, 5/3-Wege-Magnetventilen sind, wird der Verschlussstopfen bei der N.C.-Ausführung in den 2(B)-Anschluss und bei der N.O.-Ausführung in den 4(A)-Anschluss eingebaut. Durch Austauschen des Verschlussstopfens durch eine Verbindung kann es auch als monostabiles 5/2-, 5/3-Wege-Magnetventil verwendet werden.

### 3 Installation (Fortsetzung)

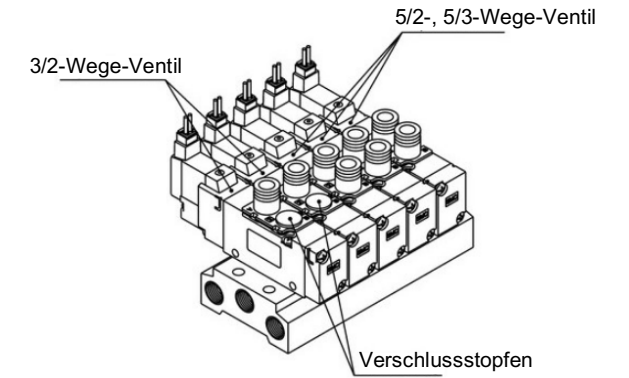


Abbildung 9.

#### 3.19.2 Flanschversion - VQZ(1,2,3)85(0,1), N.C./VQZ(1,2,3)95(0,1), N.O.

Die 3/2-Wege-Ventile haben das gleiche äußere Erscheinungsbild wie die 5/2-, 5/3-Wege-Ventile. Bei dieser Ausführung kann der 4(A)-Anschluss der 3/2-Wege-Ventile auch als 4(A)-Anschluss der Mehrfachanschlussplatte der 5/2-, 5/3-Wege-Ventile verwendet werden. Außerdem ist es kein Problem, den 2(B)-Anschluss mit einem Stopfen zu verschließen oder ihn zu entfernen.

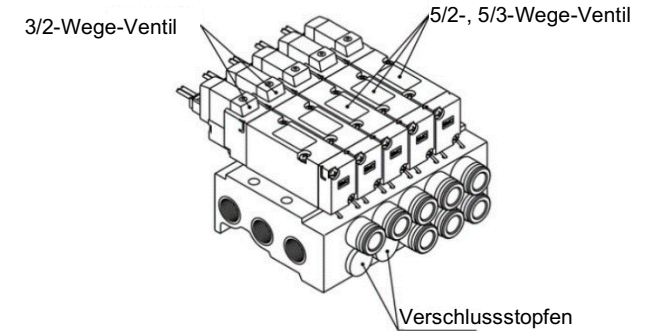


Abbildung 10.

### 4 Bestellschlüssel

#### 4.1 Standardprodukte

Siehe Katalog für den „Bestellschlüssel“.

#### 4.2 Sonderausführungen

Bestellschlüssel für Spezialprodukte finden Sie in den Zeichnungen.

### 5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

### 6 Wartung

#### 6.1 Allgemeine Wartung

##### Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Wenn sich die das 4/3-Wege-Ventil mit geschlossener Mittelstellung in seiner Ruheposition befindet, kann Luft zwischen dem Ventil und dem Zylinder eingeschlossen werden. Entlüften Sie diese, bevor Sie Leitungen entfernen oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.
- Wenn Ventile nach der Wartung in Betrieb genommen werden, versichern Sie sich, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein plötzliches Ausfahren von Antrieben etc. zu verhindern. Überprüfen Sie den korrekten Betrieb.
- Betätigen Sie das Ventil mindestens einmal alle 30 Tage.

## 6 Wartung (Fortsetzung)

### 6.2 Ersatzteile

Einzelheiten zu Ersatzteilen wie Blindplatten-Baugruppe, Drosselabstandshalter, zusätzliche individuelle Versorgung, zusätzliche individuelle Entlüftung, Typenschild, Blindstopfen, DIN-Schiene, Schalldämpfer, Verschlussstopfen, Steckdosen-Baugruppe, makelloser Block, Steckverbindungen, Pilotventil-Baugruppe, Dichtung und Schrauben-Baugruppe, Anschlussplatte und Befestigungselement sowie DIN-Steckdose.

### 6.3 Steckverbindungen

Die eingebauten Steckverbindungen am Ventil können leicht ausgetauscht werden. Weitere Details finden Sie unter Spezifische Produktvorkehrungen im Katalog.

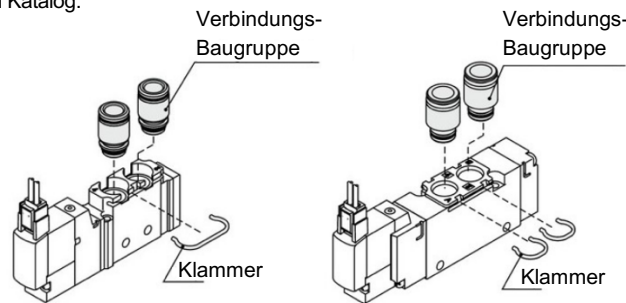


Abbildung 11. VQZ1000 und VQZ2000

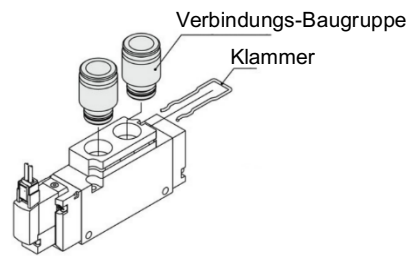


Abbildung 12. VQZ3000 und Flanschversion

### 6.4 Befestigungswinkel

#### **Achtung**

Das Anzugsmoment bei der Montage eines Befestigungswinkel am Ventil entspricht der nachstehenden Tabelle.

Modell	korrektes Anzugsmoment [Nm]
VQZ1000	0,2 bis 0,26
VQZ2000 / 3000	0,25 bis 0,35

Tabelle 6.

## 7 Nutzungsbeschränkungen

### **Warnung**

Bei der Konstruktion des Systems sollten die Auswirkungen der möglichen Fehlerarten des Produkts auf das System beurteilt werden.

### 7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

### **Warnung**

### 7.2 Schieberventile mit Lufrückstellung oder Luft-/Federrückstellung

- Der Einsatz eines monostabilen 5/2-Wege-Ventils mit Schiebern mit Lufrückführung oder Lufrückführung/Federrückstellung muss sorgfältig geprüft werden.
- Die Rücksetzung des Ventilschiebers in die spannungsfreie Position hängt vom Pilotdruck ab. Wenn der Steuerdruck unter den angegebenen Betriebsdruck fällt, kann die Position des Ventilschiebers nicht bestimmt werden.
- Die Systemkonstruktion sollte solche Reaktionen berücksichtigen.
- Zusätzliche Maßnahmen sind ggf. erforderlich. Zum Beispiel die Montage eines zusätzlichen Druckluftspeichers für die Erhaltung des Pilotdrucks. Diese Maßnahmen müssen im Rahmen des Validierungsprozesses durch eine Risikobeurteilung untersucht werden.

## 7 Nutzungsbeschränkungen (Fortsetzung)

Status der Energiequelle	monostabil	bistabil	5/3-Wege
Luftversorgung vorhanden, Stromzufuhr unterbrochen	Der Ventilschieber kehrt durch Luft- und Federkraft in die OFF-Position zurück	Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Stromzufuhr (Position kann nicht definiert werden)	Ventilschieber kehrt durch die Federkraft in die Grundstellung zurück
Luftversorgung wird vor Unterbrechung der Stromzufuhr unterbrochen	Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Luftversorgung (Position kann nicht definiert werden)	Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Luftversorgung (Position kann nicht definiert werden)	Ventilschieber kehrt durch die Federkraft in die Grundstellung zurück

Tabelle 7.

### 7.3 Zwischenstopps

Siehe Sicherheitshinweise bei der Handhabung von 3/2-, 4/2-, 5/2-Wege-Magnetventilen.

### 7.4 Halten des Drucks

Da Ventile Luftleckagen aufweisen, können sie nicht für Anwendungen wie das Halten von Druck (einschließlich Vakuum) in einem System verwendet werden.

### 7.5 Kann nicht als Notabsperrentil verwendet werden

Dieses Produkt ist nicht für Sicherheitsanwendungen wie z. B. ein Notabsperrentil vorgesehen. Wenn die Ventile in einem solchen System verwendet werden, sollten andere zuverlässige Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

### 7.6 Sicherheitsrelais oder SPS

Wenn ein sicherer Ausgang aus einem Sicherheitsrelais oder einer SPS für den Betrieb dieses Ventils verwendet wird, ist sicherzustellen, dass die Ausgangs-Testimpulsdauer kürzer als 1 ms ist, um zu verhindern, dass das Magnetventil anspricht.

### **Achtung**

### 7.7 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass jede durch den Leckstrom verursachte Leckspannung bei ausgeschaltetem Schaltelement  $\leq 3\%$  (für DC-Magnetspulen) oder  $\leq 8\%$  (für AC-Magnetspulen) der Nennspannung am Ventil verursacht.

### 7.8 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Sofern in den technischen Daten der einzelnen Ventile nichts anderes angegeben ist, ist ein Betrieb bis  $-10\text{ °C}$  möglich. Es müssen jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um ein Gefrieren oder eine Eisbildung von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu verhindern.

### 7.9 externe Vorsteuerung

Verwenden Sie in den folgenden Fällen eine externe Vorsteuerung:

- Wenn der Betriebsdruck unter dem Mindestbetriebsdruck von 0,1 bis 0,2 MPa liegt.
- Wenn das Ventil für Unterdruckanwendungen verwendet wird.
- Wenn der Durchmesser von Anschluss 1 (P) verkleinert wurde.
- Wenn Sie den Anschluss 4(A), 2(B) als atmosphärischen Ablassanschluss verwenden, z. B. bei einem Luftkompressor.

### 7.10 Kurzzeitige Bestromung

Beim Betrieb eines bistabilen Ventils mit kurzzeitiger Ansteuerung, muss die Ansteuerungsdauer mindestens 0,1 Sekunden betragen. Je nach den sekundären Lastbedingungen sollte er jedoch so lange bestromt werden, bis der Zylinder die Hubendlage erreicht hat, da andernfalls die Möglichkeit einer Fehlfunktion besteht.

## 8 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

## 9 Kontakt

Siehe [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) oder [www.smc.eu](http://www.smc.eu) für Ihren lokalen Händler/Importeur.

# SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)  
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0021, Japan  
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.  
 © 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.  
 Vorlage DKP50047-F-085H